

Výroba obnovitelné energie na farmách

Úvod

Výroba obnovitelné energie na farmách byla zkoumána ve třech evropských případových studiích a předmětem výzkumu byly dva specifické typy technologií: výroba bioplynu pomocí anaerobní digesce v regionech Vysočina (Česká republika) a Wendland-Elbetal (Německo) a výroba větrné energie v Aberdeenshiru (Skotsko, VB). Ve všech třech lokalitách jsou farmáři největšími producenty obnovitelné energie využívající tyto technologie¹. Výzkum zahrnoval studium regionálních a národních zemědělských a energetických politik a rozhovory se zástupci veřejné a státní správy, představiteli agrárního sektoru, skupinami vlastníků pozemků, regionálními obchodními komorami, energetickými poradci, zástupci národních parků a se skupinami mladých zemědělců. Výzkum byl zaměřen na vysvětlení procesu, který v posledních letech přispěl k většímu rozšíření těchto technologií, a popisu jejich dopadu na celé zemědělské odvětví.

Pozadí výzkumu

Studie porovnávala anaerobní digesci a větrnou energii právě proto, že na sledovaných místech je výroba tohoto druhu obnovitelné energie mezi farmáři nejrozšířenější. Pomocí obou technologií se vyrábí elektrická energie, ale anaerobní digesce navíc produkuje teplo a zpracovanou mrvu, kterou lze využít jako hnojivo. Produktem anaerobní digesce při fermentaci chlévské mrvy je bioplyn, mrva se však obvykle doplňuje o kukuřici, což zvyšuje výnosy bioplynu. Přestože i na farmě v Aberdeenshiru je bioplynová stanice, kvůli nevhodným místním podmínkám pro pěstování kukuřice je zde tato výroba daleko méně výhodná – a její výskyt je vzácný, na rozdíl od Německa či České republiky.

Skotsko², Německo a Česká republika jsou země, které jsou čistými vývozci elektriny. Ve všech třech zemích je také stanovený cíl na pokrytí určitého podílu domácí poptávky energií z obnovitelných zdrojů do roku 2020.

V Německu činí tento cíl 18 %, ve Skotsku 20 % a v České republice 13,5 %. Skotsko a Německo si do roku 2050 stanovily ještě daleko vyšší cíle, v České republice však kvůli nedostatku politické shody ohledně cenové podpory výroby obnovitelné energie bude po dosažení stanovených cílů roku 2020 tato podpora přerušena.

Jak v České republice, tak v Německu jsou bioplynové stanice umístěny převážně na farmách. V roce 2011 bylo v Německu okolo 7 000 bioplynových stanic.

V oblasti Wendland Elbetal (2 020 km²), kde tento výzkum probíhal, se nacházelo 34 bioplynových stanic, z nichž první zde byla instalována v roce 1995. V České republice bylo v roce 2012 celkem 264 bioplynových stanic, což je vysoký nárůst oproti pouhým šesti v roce 2002. Minimálně 24 těchto stanic se nachází v regionu Vysočina (6 795 km²). Ve Skotsku se větrné turbíny většinou provozují v rámci komerčních projektů, ale právě Aberdeenshire je pozoruhodný vysokým počtem turbín provozovaných farmáři (přibližně 70 %). V roce 2011 bylo



Komentář k obrázku: Bioplynová stanice na farmě Sasov, Česká republika: Zdroj Farma Sasov (2011)

¹ V roce 2010 bylo 70 % projektů na výrobu obnovitelné energie větrnými elektrárnami v Aberdeenshiru ve vlastnictví místních farmářů nebo majitelů pozemků. To ovšem představuje pouze 27 % elektriny vyrobené větrnými elektrárnami, což je způsobeno tím, že v Aberdeenshiru vyrostl větší počet větrných elektráren ve vlastnictví velkých firem. V České republice je 95 % bioplynových stanic provozováno na farmách.

² Přestože Skotsko dodává elektrickou energii do Anglie, Spojené království je jako celek čistým dovozcem elektriny.

v regionu Aberdeenshiru (6 313km²) uděleno 284 stavebních povolení ke stavbě větrných elektráren, což je výrazný nárůst oproti pouhým dvěma v roce 2004³. V současné době je podáno dalších 185 žádostí o vydání povolení.

Co se změnilo?

Vývoj a zvýšení zájmu o tyto technologie probíhalo v několika jasných, ale vzájemně se překrývajících fázích:

1 Průkopnická fáze 1950 – 80. léta 20.

století: inovace a společný vývoj, na kterém se podíleli farmáři, inženýři a společnosti zabývající se zpracováním odpadu.

- Němečtí farmáři a inženýři experimentovali s anaerobní digescí již v 50. letech 20.

století (celkově 50–70 stanic), ale od těchto technologií se upustilo kvůli lepším výnosům technologií spalování ropy a uhlí. V reakci na ropnou krizi pak byly staré plány oprášeny v 70. letech minulého století.

- V bývalém Československu začali zemědělci a odborníci na likvidaci odpadů experimentovat s bioplynem v 70.

letech minulého století, kdy se převážně zpracovávala kejda z velkovýrmen.

Energie byla jen okrajovým produktem a spotřebovávala se na místě.

- Evropské společnosti oslovily v 80. letech minulého století skotské farmáře, aby na svých pozemcích začali stavět větrné elektrárny. Energie se spotřebovávala hlavně na samotných farmách, kde byla vyrobena.

2 Fáze přijetí technologie Polovina 80.

let – 1996: probíhající experimenty a počátky uznání těchto postupů ze strany státu a státních podpor.

- V 80. letech minulého století se začaly německé instituce zabývající se výzkumem v zemědělství blíže zajímat o využití bioplynu. Díky tomu se práce na experimentech, které dříve prováděli farmáři na svých farmách sami, začaly profesionalizovat.

- V roce 1989 vstoupil ve Skotsku v platnost Závazek o používání jiných než fosilních paliv a Závazek využívání obnovitelných zdrojů energie jako část Zákona o elektrické energii ve Spojeném království. Zákon ukládal (tehdejší) veřejným dodavatelům elektrické energie povinnost nakupovat elektřinu z obnovitelných zdrojů a zajistil, aby se tato elektřina vykupovala za pevné sazby na dlouhá smluvní období (obvykle na 15 let). Další nařízení o distribuci elektrické energie vstoupila v platnost v letech 1994, 1997, 1999 a 2002 (Ofgem, 2012).

- Kolaps kolektivistického modelu zemědělství vedl k transformaci a liberalizaci zemědělského sektoru v České republice.

- První bioplynová stanice průkopnického farmáře z regionu Wendland-Elbetal byla spuštěna v roce 1995 jako reakce na zvyšující se ceny energie a rovněž snahy o větší ekologickou odpovědnost.

3 Fáze evropských směrnic 1997 – 2007:

schválení evropských směrnic. V roce 1997 vydala Evropská komise Bílou knihu o obnovitelných zdrojích energie: hrubý podíl obnovitelné energie se měl zvýšit z 5,4 % v roce 1997 na 12 % v roce 2010 (Evropská komise, 1997). To vedlo k vydání směrnice 2001/77/ES o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie a směrnice 2003/30/ES o biopalivech. To mělo za následek řadu národních i regionálních reakcí:

- V roce 1997 si regionální vláda ve Wendland-Elbetalu stanovila cíl 100 % pokrytí regionální poptávky po energii z místně vyrobených obnovitelných zdrojů a zajistit úsporu zvýšením efektivního využití elektrické energie. V roce 2000 tato oblast získala Evropskou cenu udržitelné energie pro venkovské oblasti.

- V období před vstupem do Evropské unie (2000–2004) si Česká republika stanovila cíl 8 % podílu energie z obnovitelných zdrojů do roku 2010. V roce 2002 začala česká vláda podporovat výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů formou zvýhodněných výkupních cen. Zákon č. 180/2005 Sb. posílil výstavbu bioplynových stanic v České republice.

- V roce 2002 vešlo ve Skotsku, Anglii a Walesu v platnost Osvědčení závazku k obnovitelným zdrojům energie (Renewable Obligation Certificates, ROC), které zavazuje dodavatele energie k dodávce určitého



Větrná elektrárna na farmě v Aberdeenshiru: Zdroj: Lee-Ann Sutherland (červen 2012)

procenta energie vyrobené z obnovitelných zdrojů.

- Ve všech třech zemích je patrná výrazná vlna protestů veřejnosti proti větrným elektrárnám i bioplynovým stanicím.
- Zemědělská sdružení a sdružení majitelů pozemků začala ve všech třech zemích pořádat informační setkání, kde jsou jejich členové seznamováni s možnostmi využití energie z obnovitelných zdrojů.
- Vznikly nové společnosti, které prodávají technologie na zpracování obnovitelných zdrojů a řídí výstavbu zařízení a jejich schvalovací procesy.
- V roce 2007 zavádí německá vláda „Integrovaný program energie a klimatu“.
- Český Program rozvoje venkova obsahuje od roku 2007 opatření, která podporují budování bioplynových stanic na farmách; jedná se o podobný typ podpory, který funguje v západní Evropě od 90. let minulého století.

4 Hlavní proud – fáze zdokonalení a nasycení 2008 – současnost: bioplynové stanice a větrné turbíny se staly běžnou součástí krajiny

- Ceny zemědělských produktů, zejména pšenice a kukuřice, se razantně zvýšily, což přineslo pokles v rozmachu bioplynových stanic v letech 2008/2009.
- V reakci na směrnici EU 2009/28/ES byly stanoveny nové cíle výroby energií z obnovitelných zdrojů do roku 2020. Jedná

se o 20 % podíl ve Skotsku, 13,5 % podíl v České republice a 18 % podíl v Německu. V České republice byl za účelem dosažení těchto cílů zaveden národní akční plán.

- V oblasti Wendland-Elbetal tvořila v roce 2009 energie vyrobená z bioplynu 45 % z celkového podílu energie vyrobené z obnovitelných zdrojů.
- V roce 2010 zavedla vláda Spojeného království tarify výkupních cen energie (FIT), které zaručují výkupní cenu energií vyrobených z obnovitelných zdrojů na různých úrovních a z různých zdrojů až na dobu 20 let. Tyto tarify (TiF) jsou omezeny jen na zařízení dodávající maximálně 5 MW. To přineslo exponenciální růst nových žádostí o stavbu větrných elektráren v Aberdeenshiru.
- V Německu nastal „průlom v energiích“, když stát stanovil cíl získávat do roku 2050 většinu energie právě z obnovitelných zdrojů; neštěstí v jaderné elektrárně Fukušima v roce 2011 vedlo k rozhodnutí tento přechod urychlit.
- V roce 2012 byl v České republice schválen nový zákon o podpoře výroby energie z obnovitelných zdrojů, který ukládá povinné minimální využívání odpadního tepla z bioplynových stanic a určuje nový rámec vývoje v této oblasti.
- Ve všech třech regionech zesílila místní opozice vyhrazující se proti stavbě dalších bioplynových stanic, respektive větrných turbín. Na lokální úrovni dochází ve všech

třech regionech k hledání řešení, které by tento problém vyřešilo.

- V České republice vzniká lokální opozice lobující za podporu výroby energie z obnovitelných zdrojů i po dosažení hranice 13,5 % (očekává se, že tohoto podílu bude dosaženo v roce 2013).

Vývoj poslední fáze ukazuje, že přechod na změněnou základní úroveň podílu využívání energie vyrobené z obnovitelných zdrojů se pomalu chýlí ke konci, bez toho, aby se výroba tohoto druhu energie rozšířila na vyšší počet farem. Toto „nasycení“ odráží politické a environmentální tlaky na zaváděné technologie. Přesto jsou dnes v těchto třech zkoumaných regionech větrné elektrárny i bioplynové stanice zcela běžné. V Aberdeenshiru poklesl počet schválených žádostí o stavbu velkých (vysokých) větrných turbín z důvodu nedostatku vhodných lokalit, ale pokračuje schvalování výstavby malých turbín. V regionu Vysočina a v regionu Wendland-Elbetal se zpřísnují pravidla a zemědělci musejí brát v úvahu i místní dopady a likvidaci vedlejších produktů digesce. Tato situace v některých případech vedla například ke kreativním způsobům využití tepla, které vzniká jako vedlejší produkt, včetně jeho využití jako prostředku diverzifikace.



Bioplynová stanice ve vesnici Püggendorf, Německo. Zdroj Sarah Peter (duben 2012)

Klíčové poznatky

- Vnější události na makro úrovni, zvláště klimatické změny, ale také rostoucí ceny energií a nízké ceny komodit otevřely koncem 90. let a na počátku nového tisíciletí možnosti pro výrobu energií z obnovitelných zdrojů na farmách, jednalo se o technologie vyvíjené již v minulých desetiletích.
- Rychlý nárůst výroby energie z obnovitelných zdrojů odráží podnikatelskou příležitost, kterou tato výroba představovala pro zemědělské podniky, dodavatele technologií, poradenské firmy a národní vlády.
- Nárůstu výroby energie z obnovitelných zdrojů na farmách jednoznačně předcházelo zavedení dlouhodobé finanční podpory tohoto druhu podnikání. Je zjevné, že tato podpora byla v první řadě zaměřena na výrobu energie (nikoli na zemědělství); garance ceny (10–20 let) je daleko delší než jakékoli v minulosti garantované agroenvironmentální dotace.
- Fyzické zdroje, jimiž zemědělci primárně disponují (půda, plodiny a mrva), jsou klíčové pro jejich rozhodování o zavedení výroby energie z obnovitelných zdrojů. Zemědělci nyní čelí silnějším konkurenčnímu prostředí na trhu s těmito zdroji ze strany dalších komerčních subjektů.
- Výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů na farmách přispívá k decentralizaci výroby energie obecně, ale zároveň podporuje intenzifikaci zemědělské výroby, protože se obvykle zavádí na velkých intenzivně hospodařících farmách. Tedy tam, kde si investice na montáž těchto technologií mohou dovolit (tzn. mají možnost získat investiční úvěry). Zisky vyprodukované touto diverzifkací směrem k výrobě obnovitelné energie lze tedy považovat za podporu velkých farem.
- Mladí a začínající farmáři jsou navzdory rozšířenému nadšení pro tyto technologie obvykle z možnosti výroby tohoto typu energie vyřazeni, protože si nemohou

dovolit hradit vysoké vstupní investice. Podnikatelské příležitosti plynoucí z výroby obnovitelné energie posiluje hospodářský úspěch farem, které si mohou dovolit do těchto technologií investovat.

- Sami farmáři, kteří provozují bioplynové stanice nebo větrné elektrárny, jsou k daným investicím motivováni zejména možností zajistit příjem pro svou farmu (na rozdíl od ekologicky motivovaných pohnutek průkopníků těchto technologií). Vyrobená energie se obvykle dodává do veřejné rozvodné sítě a primárně se na těchto farmách nespotřebovává.
- Přístup do veřejné rozvodné sítě je zdrojem sporů v České republice a ve Skotsku. V Německu jsou dodavatelé elektrické energie povinni upřednostnit výrobce energie z obnovitelných zdrojů.
- V posledních 10 letech byl technologický pokrok ve využívání energií z větru a anaerobní digesce minimální a soustředil se pouze na zvyšování účinnosti těchto technologií (např. větší větrné elektrárny nebo větší výběr substrátů pro bioplynové stanice), snížení zátěže (např. hluku, zápachu) a zvýšení přesnosti sledování (prevence selhání).
- Zkoumané technologie (využívání větru a anaerobní digesce) se postupem času nijak nezlevnily; naopak ceny technologií jsou stabilní a ceny instalací (práce, stavební materiál) zdražily. Jedná se o kontrast v porovnání s fotovoltaikou (solární panely), kde se pořizovací cena technologie výrazně snížila, protože se zvětšil trh s těmito panely a jejich pořízení a instalace jsou levnější.
- Změny finančních podpor pro solární panely přinesly nejistotu, pokud jde o dlouhodobou podporu dalších technologií. Rychlý nástup solárních panelů (který je vnímán jako snaha orientovaná primárně na dotační politiku a je spojován s nárůstem ceny elektrické energie) přinesl zájem veřejnosti o užitečnost finančních podpor na výrobu energie z obnovitelných zdrojů ve všech třech zkoumaných regionech, zvláště pak v regionu Vysočina (Česká republika).
- Jak větrné turbíny, tak bioplynové stanice jsou ohniskem společenských protestů kvůli odporu veřejnosti (vzhled, zápach) a dopadům na životní prostředí (vliv větrných turbín na živočichy nebo dopad

bioplynových stanic na monokulturní pěstování kukuřice).

- Uspokojení poptávky v oblasti výroby obnovitelné energie nastalo jak u větrných turbín, tak u anaerobních bioplynových stanic dříve, než bylo možno tyto technologie zavést na většině farem, a to kvůli fyzickým omezením a přijetí ze strany veřejnosti. Ve všech třech zkoumaných zemích jsou rozpracovány projekty „lokální“ výroby energie z obnovitelných zdrojů, což povede k větší toleranci ze strany veřejnosti, ale samotné zavádění probíhá pomalu.

Další informace

Viz webová prezentace projektu FarmPath: www.farmpath.eu

Kontakty

Lee-Ann Sutherland

(Institut Jamese Huttona, Skotsko):
lee-ann.sutherland@hutton.ac.uk

Sarah Peter

(Institut výzkumu rozvoje venkova, Německo): peter@ifls.de

Lukas Zagata

(Česká zemědělská univerzita v Praze):
zagata@pef.czu.cz

FarmPath (Proměny zemědělského hospodaření: Cesty k trvalé regionální udržitelnosti zemědělství v Evropě) je tři roky trvající společný výzkumný projekt podporovaný ze 7. Rámcového programu Evropské komise, Grantová smlouva č.: 265394. Projekt FarmPath je koordinován Institutem Jamese Huttona ve Skotsku (UK).



Aberdeen

Craigiebuckler
Aberdeen AB15 8QH
Skotsko, VB

Dundee

Invergowrie
Dundee DD2 5DA
Skotsko, VB

Tel: +44 (0)844 928 5428
Fax: +44 (0)844 928 5429

info@hutton.ac.uk
www.hutton.ac.uk

The James
Hutton
Institute